

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/13316 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01R 4/24**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KRONE GMBH** [DE/DE]; Beeskowdamm 3-11, 14167 Berlin (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP01/08652**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Juli 2001 (26.07.2001)

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BÜLOW, Harald** [DE/DE]; Büsingstrasse 11, 12161 Berlin (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **KRONE GMBH**; Beeskowdamm 3-11, 14167 Berlin (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

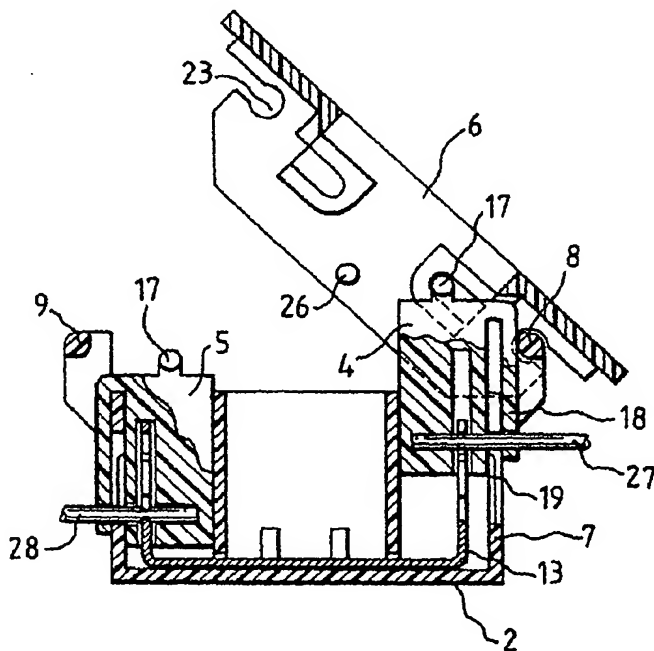
(30) Angaben zur Priorität:  
100 39 637.2 9. August 2000 (09.08.2000) **DE**

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTOR ELEMENT AND METHOD FOR THE TOOL-LESS ELECTRICAL CONTACTING OF AN ELECTRICAL LEAD

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSELEMENT UND VERFAHREN ZUM WERKZEUGLOSEN ELEKTRISCHEN KONTAKTIEREN EINER ELEKTRISCHEN ADER



(57) Abstract: The invention relates to a connector element (1), for the tool-less electrical connection of at least one electrical lead (27, 28), comprising a base body (2), for the accommodation of a contact element (13), whereby the contact element (13) has a mounting region (15) and a contact region (16), a slide piece (4) which may be pushed over the contact element (13), or is arranged adjacent to the contact element (13), with an opening (20), corresponding to the mounting region (15) of the contact element (13) and a cover (6) which is mounted such as to pivot on the slide piece (4) and the base body (2). In the raised position of the cover (6), the slide piece (4) is lifted such that the mounting region (15) of the contact element (13), the opening (20) of the slide piece (4) and an opening (10) in the base body (2) for insertion of a lead (27, 28) lie congruently over each other and in the closed position, the opening (20)

in the slide piece (4) is congruent with the contact region (16) of the contact element (13). The connector element (1) comprises at least two contact elements (13), each of which is provided with a slide piece (4, 5) and the cover (6) may be slid from a non-pivoting base position to a pivotably mounted second position on the first or second slide piece, such that the cover (6) is pivotably mounted on the base body (2) and on the relevant slide piece (4 or 5).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Best Available Copy

WO 02/13316 A1



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Anschlußelement (1) zum werkzeuglosen elektrischen Kontaktieren mindestens einer elektrischen Ader (27, 28), umfassend einen Grundkörper (2) zur Aufnahme eines Kontaktelementes (13), wobei das Kontaktelement (13) einen Aufnahmebereich (15) und einen Kontaktbereich (16) umfaßt, ein Schiebeteil (4), das über das Kontaktelement (13) geschoben oder neben dem Kontaktelement (13) angeordnet ist und eine dem Aufnahmebereich (15) des Kontaktelementes (13) entsprechende Öffnung (20) aufweist und einen Deckel (6), der schwenkbar am Schiebeteil (4) und dem Grundkörper (2) gelagert ist, wobei in der aufgeschwenkten Position des Deckels (6) das Schiebeteil (4) angehoben ist, so daß der Aufnahmebereich (15) des Kontaktelementes (13), die Öffnung (20) des Schiebeteils (4) und eine Öffnung (10) des Grundkörpers (2) zur Aufnahme einer Ader (27, 28) deckungsgleich übereinander liegen und in der geschlossenen Position der Öffnung (20) des Schiebeteils (4) deckungsgleich zum Kontaktbereich (16) des Kontaktelementes (13) ist, wobei das Anschlußelement (1) mindestens zwei Kontaktelemente (13) umfaßt, denen jeweils ein Schiebeteil (4, 5) zugeordnet ist und der Deckel (6) aus einer nicht schwenkbaren Grundposition in eine schwenkbar gelagerte zweite Position zum ersten oder zweiten Schiebeteil verschiebbar ist, so daß der Deckel (6) am Grundkörper (2) und an dem jeweiligen Schiebeteil (4 oder 5) schwenkbar gelagert ist.

Anschlußelement und Verfahren zum werkzeuglosen elektrischen Kontaktieren einer elektrischen Ader

Die Erfindung betrifft ein Anschlußelement und ein Verfahren zum  
5 werkzeuglosen elektrischen Kontaktieren einer elektrischen Ader.

Ein derartiges Anschlußelement ist aus der DE 44 37 022 C1 bekannt. Das Anschlußelement umfaßt einen Grundkörper, in dem Schneid-Klemm-Kontakte und ein Schiebeteil angeordnet sind. Das Schiebeteil ist mit aus dem  
10 Grundkörper herausragenden Hebelarm ausgebildet, der wie ein Schieber wirkt. Der Grundkörper und das Schiebeteil weisen jeweils Bohrungen zum Durchstecken einer zu kontaktierenden Ader auf. Das Schneid-Klemm-Kontaktelement weist einen größeren Aufnahmebereich und einen engeren Kontaktbereich auf. Zur Durchführung der Kontaktierung wird das Schiebeteil  
15 zunächst mittels des Hebelarms in eine seitliche Anschlagstellung geschoben. In dieser Stellung sind die Bohrungen des Grundkörpers und des Schiebeteils in Deckung mit dem Aufnahmebereich des Schneid-Klemm-Kontaktelementes. Die zu kontaktierende Ader kann dann durch die Bohrungen und den Aufnahmebereich des Schneid-Klemm-Kontaktelementes durchgesteckt  
20 werden. Anschließend wird das Schiebeteil durch den Hebelarm in eine zweite Stellung geschoben. Durch diese Bewegung des Schiebeteils wird die Ader mitgeführt und in den Kontaktbereich des ortsfesten Schneid-Klemm-Kontaktes gedrückt, wobei die Isolierung der Ader durchschnitten wird. Somit kann ohne zusätzliche Anschaltwerkzeuge die Ader kontaktiert werden. Zum Lösen der  
25 Ader muß dann das Schiebeteil durch den Hebelarm nur wieder in die Anschlagstellung geschoben werden, so daß wieder die Bohrungen deckungsgleich zum Aufnahmebereich des Schneid-Klemm-Kontaktes liegen. Nachteilig an dem bekannten Anschlußelement ist, daß insbesondere zum Kontaktieren dicker Adern verhältnismäßig viel Kraft aufgewendet werden muß,  
30 so daß ein Nutzer bei einer Vielzahl von Kontaktierungsvorgängen ermüdet.

Aus der US 4,701,138 ist ein Anschlußelement zum werkzeuglosen

elektrischen Kontaktieren einer elektrischen Ader bekannt, umfassend einen Grundkörper zur Aufnahme eines Schneid-Klemm-Kontaktelementes, wobei das Kontaktelement einen V-förmigen Aufnahmebereich und einen Kontaktbereich aufweist. Über das Kontaktelement ist ein Schiebeteil  
5 geschoben, das an seiner Oberseite mit einer Lagerführung ausgebildet ist. An dem Grundkörper ist schwenkbar ein Deckel angelenkt, der mit einem Lagerzapfen ausgebildet ist. Dieser Lagerzapfen am Deckel greift in die Lagerführung im Schiebeteil ein. Wird nun der Deckel aufgeschwenkt, so wird das Schiebeteil teilweise aus dem Grundkörper herausgezogen, wobei eine  
10 Öffnung des Schiebeteils deckungsgleich zu dem Aufnahmebereich des ortsfesten Kontaktelementes ist. Durch die Öffnung kann dann eine zu kontaktierende Ader bis zum Aufnahmebereich durchgesteckt werden. Zum Kontaktieren wird dann der Deckel heruntergeschwenkt, wodurch das Schiebeteil wieder in den Grundkörper gedrückt wird. Dabei wird die Ader  
15 ebenfalls nach unten bewegt und in den Kontaktbereich des Kontaktelementes gedrückt. Zum Lösen der Ader wird der Deckel einfach wieder aufgeschwenkt, so daß die Ader durch das Schiebeteil wieder aus dem Kontaktbereich in den Aufnahmebereich gedrückt wird. Nachteilig an dem bekannten Anschlußelement ist, das nur eine einzige Ader kontaktiert werden kann.

20 Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein Anschlußelement zum werkzeuglosen elektrischen Kontaktieren einer elektrischen Ader zu schaffen, mit dem ankommende und abgehende Adern mit geringerem Kraftaufwand kontaktierbar sind.

25 Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch den Gegenstand mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

30 Hierzu umfaßt das Anschlußelement mindestens zwei Kontaktelemente, denen jeweils ein Schiebeteil zugeordnet ist, wobei der Deckel aus einer nicht schwenkbaren Grundposition in eine schwenkbar gelagerte zweite Position

zum ersten oder zweiten Schiebeteil verschiebbar ist, so daß der Deckel am Grundkörper und dem jeweiligen Schiebeteil schwenkbar gelagert ist. Dadurch kann der gleiche Deckel als Hebelarm zur unabhängigen Kontaktierung von Adern zweier Kontaktelemente verwendet werden, so daß in einem Anschlußelement Kontaktelemente für ankommende und abgehende Adern angeordnet werden können, die unabhängig voneinander mit Adern beschaltbar sind.

Dabei ist vorzugsweise der Deckel beidseitig mit jeweils zwei Lagerführungen ausgebildet, wobei die Lagerführungen jeder Seite in Lagerzapfen des auf dieser Seite angeordneten Schiebeteils und des Grundkörpers verschiebbar sind.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Kontaktelemente als Schneid-Klemm-Kontakte ausgebildet.

Vorzugsweise umfaßt das Anschlußelement zwei Doppelkontakte, wobei die zugehörigen Kontakte eines Doppelkontaktes miteinander elektrisch verbunden sind und auf gegenüberliegende Seiten im Grundkörper angeordnet sind, wobei die beiden Doppelkontakte nebeneinander angeordnet sind. Dadurch kann jeweils ein Schiebeteil den beiden auf einer Seite angeordneten Kontakten zugeordnet werden, so daß diese gleichzeitig beschaltbar sind.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Schiebeteil mit einem U-förmigen Schenkel ausgebildet, der um die Seitenwand des Grundkörpers greift. Dadurch ist das Schiebeteil mechanisch zum Grundkörper fixiert. Des weiteren bewirkt dies beim Anheben des Schiebeteils durch die Schwenkbewegung eine mechanische Führung und eine gleichmäßige Kraftverteilung auf die zu kontaktierende Ader.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Deckel in der nicht schwenkbaren Grundposition mit dem Grundkörper verrastet. Dadurch ist der

Deckel unverlierbar und schützt gleichzeitig die Lagerzapfen der Schiebeteile, da unabsichtliche Bewegungen in die schwenkbare Position verhindert werden.

5 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Schiebeteile mit Führungen für die ihnen zugeordneten Kontaktelemente zugeordnet, um die Kontaktelemente mechanisch zu stabilisieren, so daß diese durch die auftretenden Kontaktkräfte nicht weggebogen oder verbogen werden.

10 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Öffnungen eines Schiebeteils in der Höhe zueinander versetzt angeordnet. Dadurch wird bei der Kontaktierung zwei oder mehrerer Ader mit einer Schwenkbewegung der Kontaktierungsvorgang zeitlich etwas versetzt, so daß nicht gleichzeitig über den Deckel alle notwendigen Kontaktkräfte für alle Adern aufgebracht werden müssen. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn mit einer Schwenkbewegung  
15 mehrere drop-wire kontaktiert werden sollen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind den Öffnungen Führungskanäle zugeordnet, die in einem spitzen Winkel zu den Seitenwänden der Schiebeteile stehen. Dadurch wird das Einführen der Adern insbesondere  
20 dann erleichtert, wenn eine Vielzahl von Anschlußelementen nebeneinander angeordnet sind

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- 25           Figur 1           eine Explosionsdarstellung eines Anschlußelementes zur werkzeuglosen Kontaktierung einer elektrischen Ader,
- Figur 2           eine Vorderansicht des Anschlußelementes im zusammengesetzten Zustand in einer nicht schwenkbaren Grundposition ohne Adern,
- 30           Figur 3           eine Vorderansicht des Anschlußelementes in einer zweiten schwenkbaren Position mit geschlossenem Deckel,

- Figur 4 eine Schnittdarstellung des Anschlußelementes in einer aufgeschwenkten Position;
- Figur 5 eine Perspektivdarstellung des Anschlußelementes in einer aufgeschwenkten Position und
- 5      Figur 6 eine Explosionsdarstellung einer alternativen Ausführungsform.

In der Figur 1 ist das Anschlußelement 1 zum werkzeuglosen Kontaktieren einer elektrischen Ader in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Das

10      Anschlußelement 1 umfaßt einen Grundkörper 2, zwei Doppelkontakte 3, zwei Schiebeteile 4, 5 und einen Deckel 6. Der Grundkörper 2 ist an seinen Seitenwänden 7 mit zwei Lagerzapfen 8,9 ausgebildet. Des weiteren weist jede Seitenwand 7 jeweils zwei Öffnungen 10 auf. Die Öffnung 10 ist dabei in einem oberen Bereich rund und in dem darunter liegenden Bereich schlitzförmig

15      ausgebildet. Auf der Vorder- und Rückseite ist der Grundkörper 2 mit einer Rastzunge 11 mit seitlichen Stegen 12 ausgebildet, die zusammen eine Aufnahme bilden. Die beiden Doppelkontakte 3 umfassen jeweils zwei Kontakte 13, die über einen Steg 14 miteinander verbunden sind. Jeder Kontakt 13 umfaßt dabei einen runden Aufnahmebereich 15 und einen

20      schlitzförmigen Kontaktbereich 16. Die Doppelkontakte 3 werden dann in den Grundkörper 2 eingesetzt, wobei die Stege 14 der Doppelkontakte 3 auf der Unterseite des Grundkörpers 2 aufliegen, wohingegen die Kontakte 13 etwas von den Seitenwänden 7 beanstandet sind. Im eingesetzten Zustand sind die Aufnahmebereiche 15 der Kontakte 13 deckungsgleich zum runden Bereich

25      der Öffnung 10 des Grundkörpers 2. Ebenso liegen die Kontaktbereiche 16 gegenüber den spaltförmigen Teilen der Öffnungen 10. Die Schiebeteile 4, 5 sind im wesentlichen quaderförmig ausgebildet, wobei auf der Oberseite jeweils zwei Lagerzapfen 17 angeordnet sind. Seitlich sind die Schiebeteile 5, 6 mit U-förmigen Schenkeln 18 ausgebildet, die sich über die volle Länge und

30      Breite der Schiebeteile 4, 5 erstrecken. Der U-förmige Schenkel 18 als auch die dahinter liegende Wand 19 weisen Öffnungen 20 auf, wobei die Öffnungen 20 von Schenkel 18 und Wand 19 deckungsgleich sind. Auf der Unterseite der

Schiebeteile 4, 5 sind mittig Stege 21 angeordnet, die zur Justierung der Kontakte 11 dienen. Die beiden Schiebeteile 4, 5 werden in die beiden kammerartigen Bereiche des Grundkörpers 2 geschoben, wobei die U-förmigen Schenkel 18 jeweils zu den Seitenwänden 7 des Grundkörpers 2 ausgerichtet sind und diese umgreifen. Dabei werden die Schiebeteile 4, 5 über die Kontakte 13 geschoben, wobei die Doppelkontakte 3 durch den Steg 21 der Schiebeteile 4, 5 justiert werden. Die Schiebeteile 4, 5 sind mit Führungen ausgebildet, die die Kontakte 13 beim Einschieben führen und stabilisieren, wobei sich die Führungen vorzugsweise über die gesamte Länge der Kontakte 13 erstrecken. Im aufgeschobenen Zustand liegen dann die Öffnungen 20 des Schiebeteils 4, 5 auf Höhe der Kontaktbereiche 16 der Kontakte 13. Der Deckel 6 weist jeweils seitlich eine erste Lagerführung 22, 23 und eine zweite Lagerführung 24, 25 auf. Anschließend wird der Deckel 6 auf den Grundkörper 2 aufgerastet, wobei ein Rastzapfen 26 des Deckels 6 zwischen Rastzunge 11 und die Stege 12 einrastet und somit den Deckel 6 mit dem Grundkörper 2 verbindet.

In der Figur 2 ist das Anschlußelement 1 im zusammengesetzten Zustand ohne elektrische Adern dargestellt. Wie ersichtlich umgreift der U-förmige Schenkel 18 die Seitenwand 7 des Grundkörpers 2, wobei die Kontakte 13 von unten in das jeweilige Schiebeteil 4,5 ragen. In dieser Grundposition sind die Lagerzapfen 8, 9 des Grundkörpers 2 außerhalb der Lagerführungen 22, 23 und die Lagerzapfen 17 der Schiebeteile 4, 5 außerhalb der Lagerführungen 24, 25. In dieser Grundposition ist der Deckel 6 nicht schwenkbar und mit dem Grundkörper 2 mittels des Rastzapfen 26 verrastet.

In der Fig.3 ist das Anschlußelement 1 in einer zweiten schwenkbaren Position dargestellt, nachdem der Deckel 6 nach rechts in Richtung A verschoben wurde, wobei der Rastzapfen 26 über den seitlichen Steg 12 geschoben wird. In dieser zweiten Position befindet sich der Lagerzapfen 8 des Grundkörpers 2 in der Lagerführung 22 des Deckels 6 und die Lagerzapfen 17 des Schiebeteils 4 in den Lagerführungen 24 des Deckels 6. Die Lagerzapfen 17 des



Schiebeteils 5 und der Lagerzapfen 9 sind weiterhin außerhalb der zugeordneten Lagerführungen 23, 25.

Der Einlege und Kontaktierungsvorgang ist in Figur 4 dargestellt. Um Adern 27 in den Kontakten 13 auf der Seite mit dem Schiebeteil 4 zu kontaktieren, wird zunächst der Deckel 6 nach oben geschwenkt. Beim Hochschwenken des Deckels 6 wird das Schiebeteil 4 entsprechend der Verbindung zwischen Lagerzapfen 17 mit der Lagerführung 24 angehoben. In dieser Position sind die Öffnungen 20 des Schiebeteils 4 in Deckung mit den runden Teilen der Öffnungen 10 des Grundkörpers 2 und den Aufnahmebereichen 15 der Kontakte 13. Von der Seite kann dann eine oder zwei Adern 27 seitlich durch den Schenkel 18, die Seitenwand 7 des Grundkörpers 2, die dahinterliegende Wand 19 des Schiebeteils 4 und durch die Kontakte 13 bis zur Rückwand des Schiebeteils 4 durchgeschoben werden. Wird nun der Deckel 6 in die zweite Position zurückgeschwenkt, so wird das Schiebeteil 4 nach unten gedrückt. Dadurch wird die in den Öffnungen 10 und 20 geführte Ader 27 ebenfalls nach unten gedrückt. Dabei wird die Ader 27 in den stabförmigen Bereich der Öffnungen 10 und in den Kontaktbereich 16 der Kontakte 13 gedrückt, wodurch die Ader 27 elektrisch mit dem Kontakt 13 kontaktiert ist. Dieser kontaktierte Zustand ist für eine Ader 28 im Schiebeteil 5 dargestellt. Zum Lösen einer kontaktierten Ader wird entsprechend der Deckel 6 in Richtung des betreffenden Kontaktes 11 aufgeschwenkt, so daß die Ader durch das zugeordnete Schiebeteil 4, 5 in den Aufnahmebereich 16 des Kontaktes 13 gedrückt wird und herausgezogen werden kann.

Nachdem der Kontaktierungsvorgang abgeschlossen ist, wird der Deckel 6 heruntergeschwenkt und der Deckel 6 seitlich in die nicht schwenkbare Grundposition verschoben, so daß die Lagerzapfen 8 und 17 aus den Lagerführungen 22 und 24 herausgeschoben werden und der Deckel 6 wieder an dem Grundkörper 2 durch den Rastzapfen 26 verrastet wird. In dieser Position ist der Deckel 6 nicht schwenkbar und die Adern 27, 28 fest kontaktiert, da die beiden Schiebeteile 4, 5 nicht bewegbar sind.

In der Figur 5 ist das Anschlußelement 1 perspektivisch mit einer aufgeschwenkten Position des Deckels 6 um den Lagerzapfen 9 dargestellt.

In der Fig.6 ist eine alternative Ausführungsform eines Anschlußelementes 1 in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Das Anschlußelement 1 umfaßt wieder einen Grundkörper 2, zwei Schiebeteile 4, 5 und einen Deckel 6. Das Anschlußelement 1 umfaßt weiter vier Kontaktelemente 13, die jeweils paarweise einem Schiebeteil 4, 5 zugeordnet sind. Dabei sind die dem Schiebeteil 5 zugeordneten Kontaktelemente 13 als drop-wire-Kontakte ausgebildet, was insbesondere an dem größeren Aufnahmebereich 15 zu erkennen ist. Die Kontaktelemente 13 werden dann von der Unterseite in den Grundkörper 2 geschoben und anschließend mit gießfähigem Harz vergossen. Im Gegensatz zur Ausführungsform gemäß Fig.1 sind die Lagerzapfen 8, 9 des Grundkörpers 2 nicht ein- sondern zweiteilig. Die Lagerzapfen 17 der Schiebeteile 4, 5 sind hingegen als einteilige Zylinderstifte ausgebildet. Das Schiebeteil 4 ist mit Führungskanälen 29 ausgebildet, die in einem spitzen Winkel zum U-förmigen Schenkel 18 stehen. Das Schiebeteil 5 ist ebenfalls mit Führungskanälen 30 ausgebildet, die jedoch im rechten Winkel zu dem Schenkel 18 stehen. Des weiteren weist auch die Rückwand 31 des Schiebeteils 5 Öffnungen 32 auf, die fluchtend zu den Führungskanälen 30 angeordnet sind. Dabei sind die beiden Öffnungen 32 hinsichtlich der Höhe etwas versetzt zueinander angeordnet. Werden im aufgeschwenkten Zustand in die Führungskanäle 30 zwei drop-wire eingeführt und anschließend der Deckel 6 heruntergeschwenkt, so werden aufgrund des Höhenversatzes die drop-wire nicht gleichzeitig in die Kontaktbereiche 16 der ihnen zugeordneten Kontakte 13 gedrückt. Dadurch kommt es zu einer verteilten Kraftaufwendung, was für den Nutzer weniger anstrengend ist. Des weiteren umfaßt das Anschlußelement 1 einen Stecker 33 mit zwei Kontaktbrücken 34, mittels derer die einander gegenüberliegenden Kontaktelemente 13 elektrisch verbindbar sind. Hierzu umfaßt jede Kontaktbrücke 34 zwei Klemm-Kontakte 35, die auf nach oben gebogene Schenkel 36 der Kontaktelemente 13 klemmbar sind. Zur Führung der schräg verlaufenden Adern des Schiebeteils 4

während der Schwenkbewegungen des Deckels 6, ist dieser mit zwei Führungen 37 ausgebildet.

## Bezugszeichenliste

	1	Anschlußelement
	2	Grundkörper
5	3	Doppelkontakt
	4	Schiebeteil
	5	Schiebeteil
	6	Deckel
	7	Seitenwand
10	8	Lagerzapfen
	9	Lagerzapfen
	10	Öffnung
	11	Rastzunge
	12	Steg
15	13	Kontakt
	14	Steg
	15	Aufnahmebereich
	16	Kontaktbereich
	17	Lagerzapfen
20	18	Schenkel
	19	Wand
	20	Öffnung
	21	Steg
	22	Lagerführung
25	23	Lagerführung
	24	Lagerführung
	25	Lagerführung
	26	Rastzapfen
	27	Ader
30	28	Ader
	29	Führungskanal
	30	Führungskanal

- 31 Rückwand
- 32 Öffnung
- 33 Stecker
- 34 Kontaktbrücke
- 5 35 Klemm-Kontakt
- 36 Steg
- 37 Führung

Anschlußelement und Verfahren zum werkzeuglosen elektrischen Kontaktieren einer elektrischen Ader

Patentansprüche:

5

1. Anschlußelement (1) zum werkzeuglosen elektrischen Kontaktieren mindestens einer elektrischen Ader (27, 28), umfassend einen Grundkörper (2) zur Aufnahme eines Kontaktelementes (13), wobei das Kontaktelement (13) einen Aufnahmebereich (15) und einen Kontaktbereich (16) umfaßt,
- 10 ein Schiebeteil (4), das über das Kontaktelement (13) geschoben oder neben dem Kontaktelement (13) angeordnet ist und eine dem Aufnahmebereich (15) des Kontaktelementes (13) entsprechende Öffnung (20) aufweist und
- 15 einen Deckel (6), der schwenkbar am Schiebeteil (4) und dem Grundkörper (2) gelagert ist, wobei in der aufgeschwenkten Position des Deckels (6) das Schiebeteil (4) angehoben ist, so daß der Aufnahmebereich (15) des Kontaktelementes (13), die Öffnung (20) des Schiebeteils (4) und eine Öffnung (10) des Grundkörpers (2) zur Aufnahme einer Ader (27, 28) deckungsgleich übereinander liegen und in der geschlossenen Position der Öffnung (20) des Schiebeteils (4) deckungsgleich zum Kontaktbereich (16) des Kontaktelementes (13) ist, **dadurch gekennzeichnet, daß**
- 20 das Anschlußelement (1) mindestens zwei Kontaktelemente (13) umfaßt, denen jeweils ein Schiebeteil (4, 5) zugeordnet ist und der Deckel (6) aus einer nicht schwenkbaren Grundposition in eine schwenkbar gelagerte zweite Position zum ersten oder zweiten Schiebeteil verschiebbar ist, so daß der Deckel (6) am Grundkörper (2) und an dem jeweiligen Schiebeteil (4 oder 5) schwenkbar gelagert ist.

30

2. Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (6) beidseitig mit jeweils zwei Lagerführungen (22, 24 bzw. 23, 25) ausgebildet ist, wobei die Lagerführungen (22, 24 bzw. 23, 25) jeder

Seite in Lagerzapfen (17, 8, 9) des auf dieser Seite angeordneten Schiebeteils (4, 5) und des Grundkörpers (2) verschiebbar sind.

3. Anschlußelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß die Kontakte (13) als Schneid-Klemm-Kontakte ausgebildet sind.
4. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß in dem Anschlußelement (1) zwei Doppelkontakte  
(3) angeordnet sind, wobei die auf der gleichen Seite angeordneten  
10 Kontakte (13) der Doppelkontakte (3) dem gleichen Schiebeteil (4, 5)  
zugeordnet sind.
5. Anschlußelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Schiebeteil (4, 5) mit einem U-  
förmigen Schenkel (18) ausgebildet ist, der über die Seitenwand (7) des  
15 Grundkörpers (2) greift.
6. Anschlußelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (6) in der Grundposition mit  
dem Grundkörper (2) verrastet ist.  
20
7. Anschlußelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebeteile (4, 5) mit Führungen für  
die Kontaktelemente (13) ausgebildet sind.  
25
8. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Öffnungen (20) des Schiebeteils (4, 5) in der  
Höhe zueinander versetzt angeordnet sind.
9. Anschlußelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß den Öffnungen (20) des Schiebeteils (4,  
30 5) jeweils ein Einführungskanal zugeordnet ist, der in einem spitzen

Winkel zu dem Schenkel (18) und/oder der Wand (19) des Schiebeteils (4, 5) steht.

10. Verfahren zur Kontaktierung einer Ader mittels eines  
5 Anschlußelementes (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend folgende Verfahrensschritte:
- a) Verschieben des Deckels (6) aus einer Grundposition in Richtung eines für den Kontaktvorgang ausgewählten Kontaktelementes (13) in eine zweite, schwenkbare Position,
- 10 b) Aufschwenken des Deckels (6), wobei das dem Kontaktelement (13) zugeordnete Schiebeteil (4, 5) angehoben wird, so daß die Öffnung (20) des Schiebeteils (4, 5) deckungsgleich zum Aufnahmebereich (15) des Kontaktelementes (13) ist,
- c) Einführen einer zu kontaktierenden Ader (27, 28) durch die Öffnung (20) und den Aufnahmebereich (15) des Kontaktelementes (13),
- 15 d) Hebelartiges Herunterschwenken des Deckels (6), wobei das zugeordnete Schiebeteil (4, 5) heruntergedrückt wird und die Ader (27, 28) in den Kontaktbereich (16) des Kontaktelementes (13) gedrückt wird und
- 20 e) Zurückschieben des Deckels (6) in die nichtschwenkbare Grundposition.



FIG.1

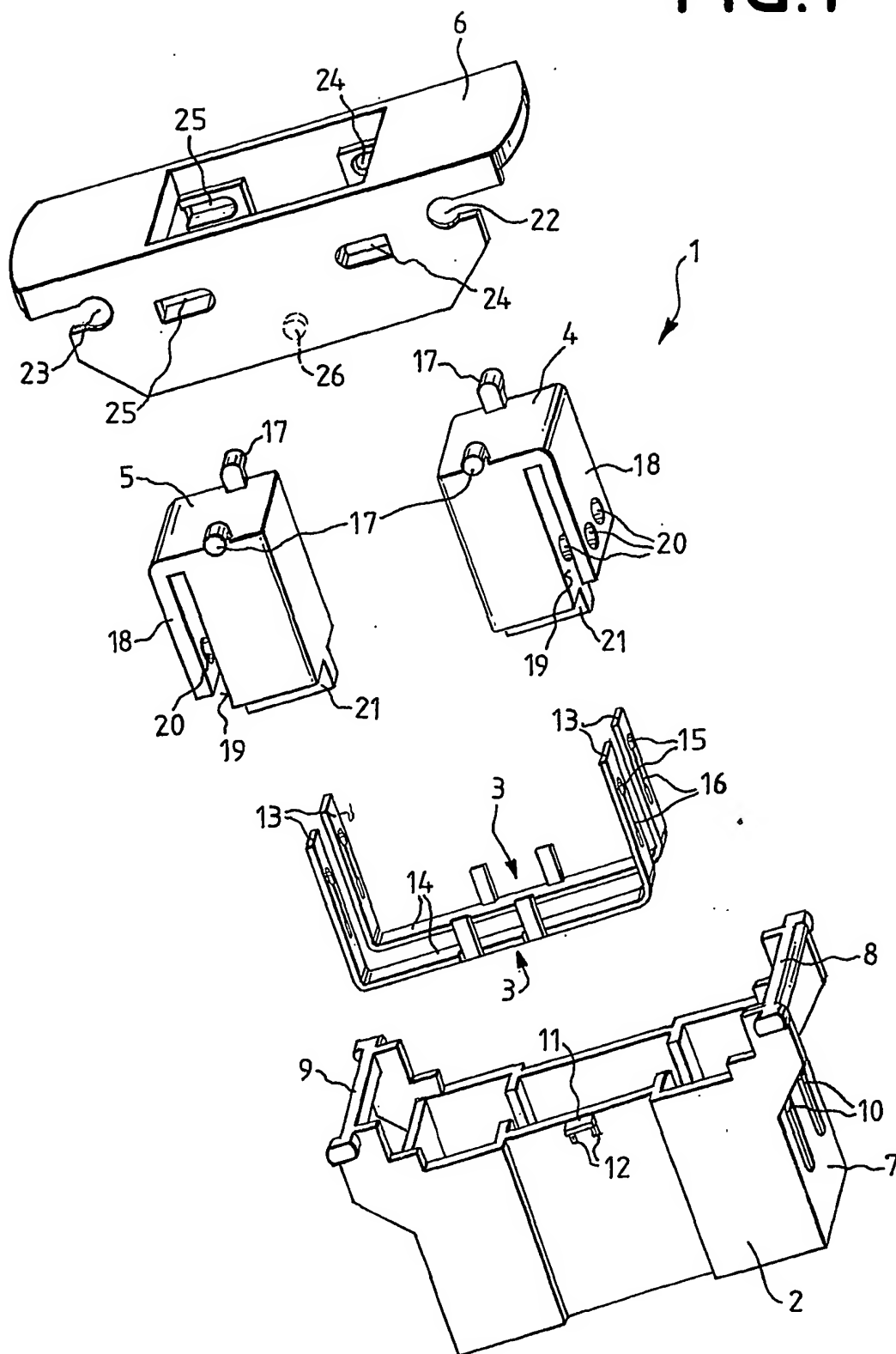


FIG. 2

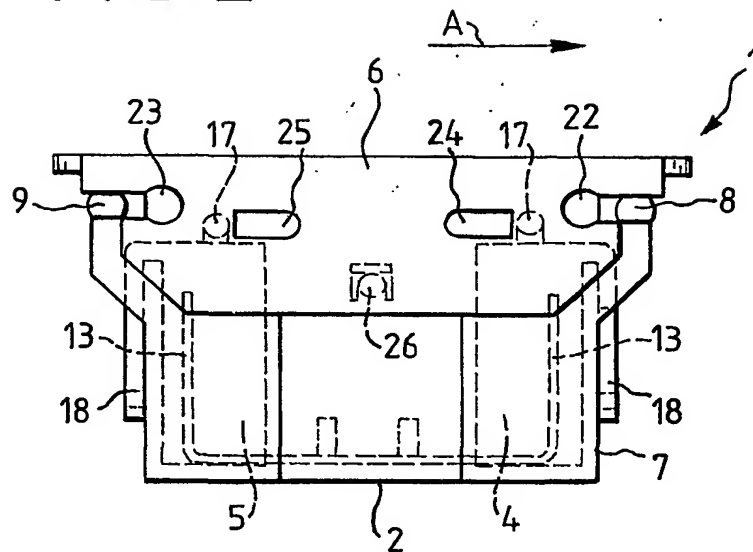


FIG. 3

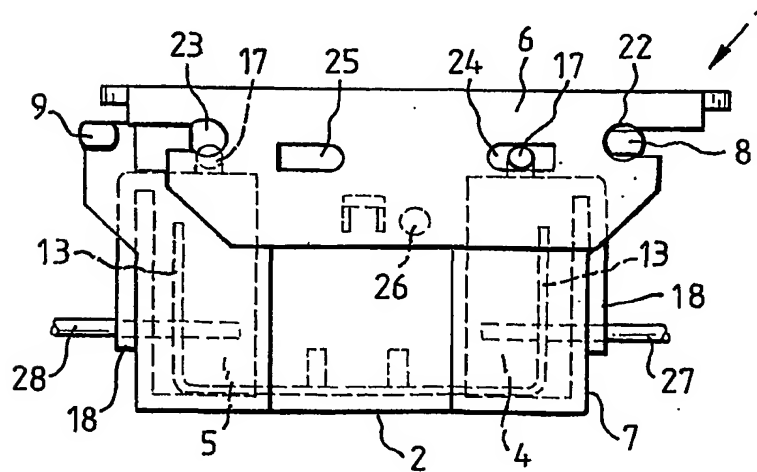


FIG. 4

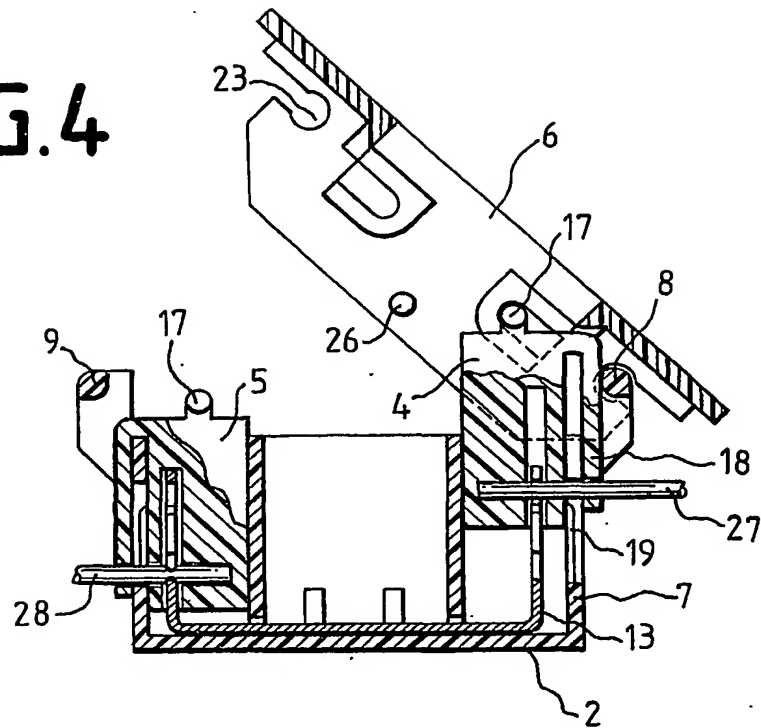


FIG. 5

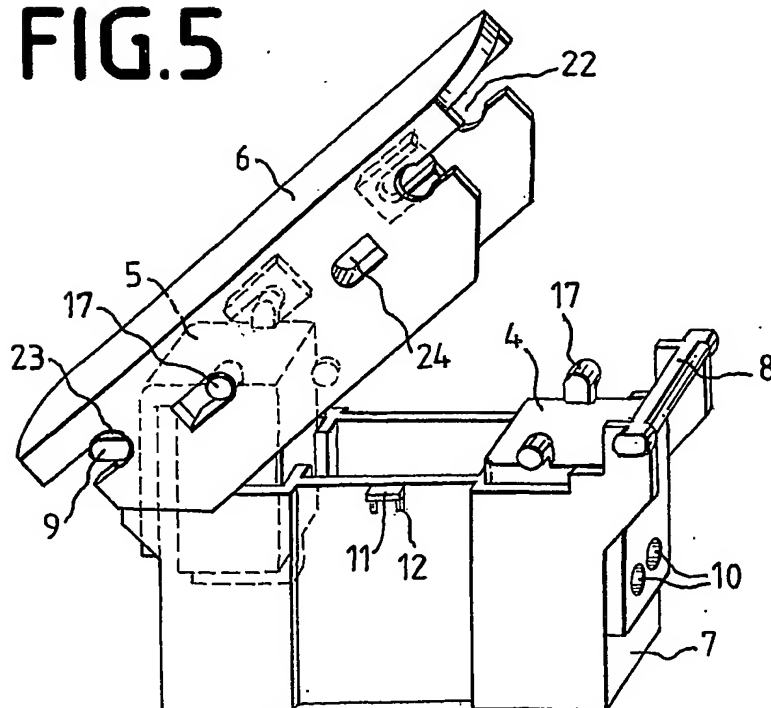
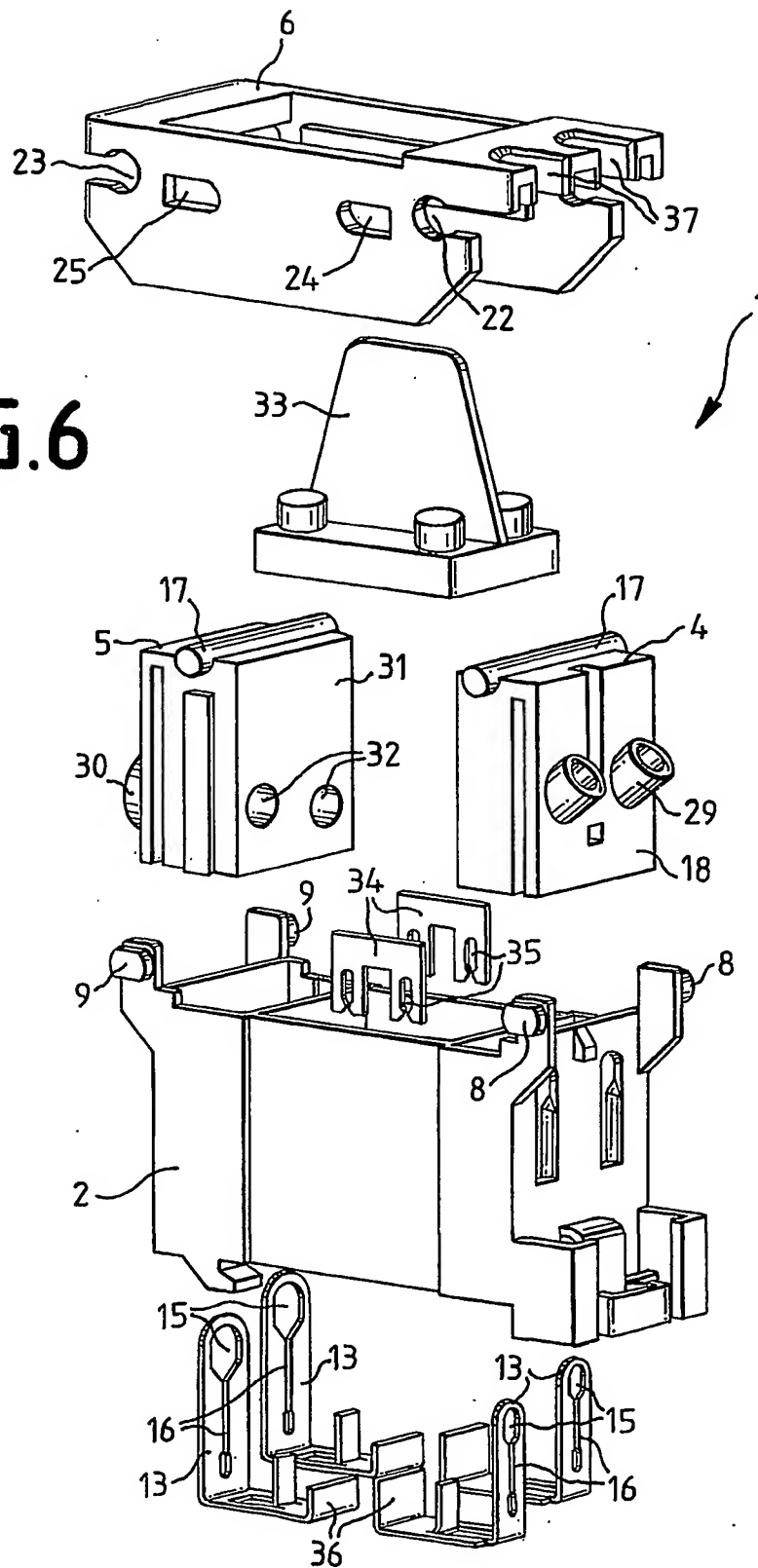


FIG.6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/EP 01/08652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01R4/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 51 961 A (SIEMENS AG) 18 June 1998 (1998-06-18) figures 10-12 column 14, line 52-58	1
A	WO 92 15128 A (RAYCHEM SA NV ;RAYCHEM LTD (GB)) 3 September 1992 (1992-09-03) figures 4A-5C	1
A	US 4 701 138 A (KEY EDWARD H) 20 October 1987 (1987-10-20) figures 2,3	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 November 2001

Date of mailing of the international search report

26/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Berg, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 01/08652

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19651961	A	18-06-1998	DE 19651961 A1	18-06-1998
			WO 9826640 A2	18-06-1998
			EP 1021939 A2	26-07-2000
WO 9215128	A	03-09-1992	AU 1221392 A	15-09-1992
			BR 9205667 A	03-05-1994
			CA 2103803 A1	26-08-1992
			EP 0573454 A1	15-12-1993
			FI 933715 A	24-08-1993
			WO 9215128 A1	03-09-1992
			HU 64646 A2	28-01-1994
			JP 6505119 T	09-06-1994
			NO 933012 A	24-08-1993
			NZ 241707 A	26-10-1994
US 4701138	A	20-10-1987	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/08652

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H01R4/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 51 961 A (SIEMENS AG) 18. Juni 1998 (1998-06-18) Abbildungen 10-12 Spalte 14, Zeile 52-58	1
A	WO 92 15128 A (RAYCHEM SA NV ; RAYCHEM LTD (GB)) 3. September 1992 (1992-09-03) Abbildungen 4A-5C	1
A	US 4 701 138 A (KEY EDWARD H) 20. Oktober 1987 (1987-10-20) Abbildungen 2,3	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. November 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Berg, S

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/08652

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19651961	A	18-06-1998	DE 19651961 A1 18-06-1998
		WO 9826640 A2 18-06-1998	
		EP 1021939 A2 26-07-2000	
WO 9215128	A	03-09-1992	AU 1221392 A 15-09-1992
		BR 9205667 A 03-05-1994	
		CA 2103803 A1 26-08-1992	
		EP 0573454 A1 15-12-1993	
		FI 933715 A 24-08-1993	
		WO 9215128 A1 03-09-1992	
		HU 64646 A2 28-01-1994	
		JP 6505119 T 09-06-1994	
		NO 933012 A 24-08-1993	
		NZ 241707 A 26-10-1994	
US 4701138	A	20-10-1987	KEINE



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**